

農環研ニュース No.37

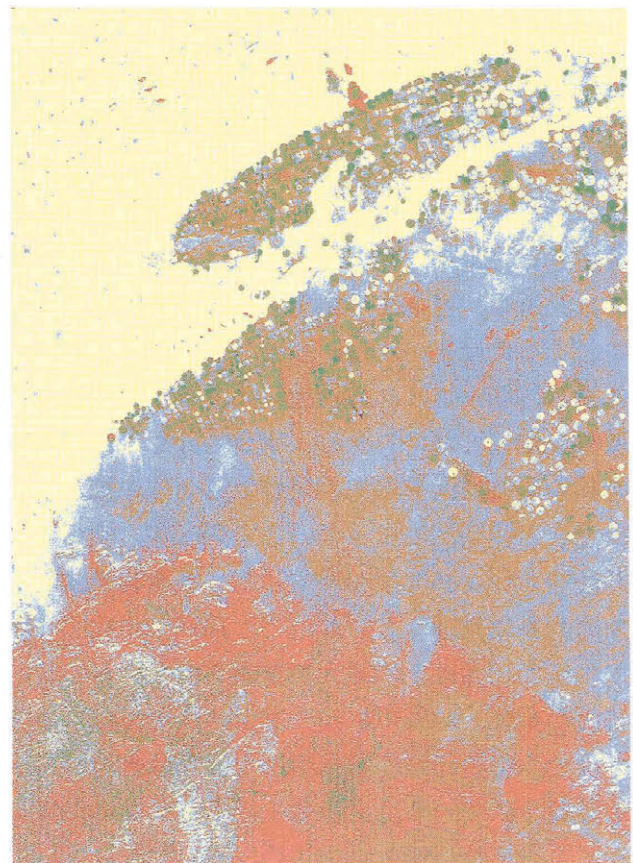
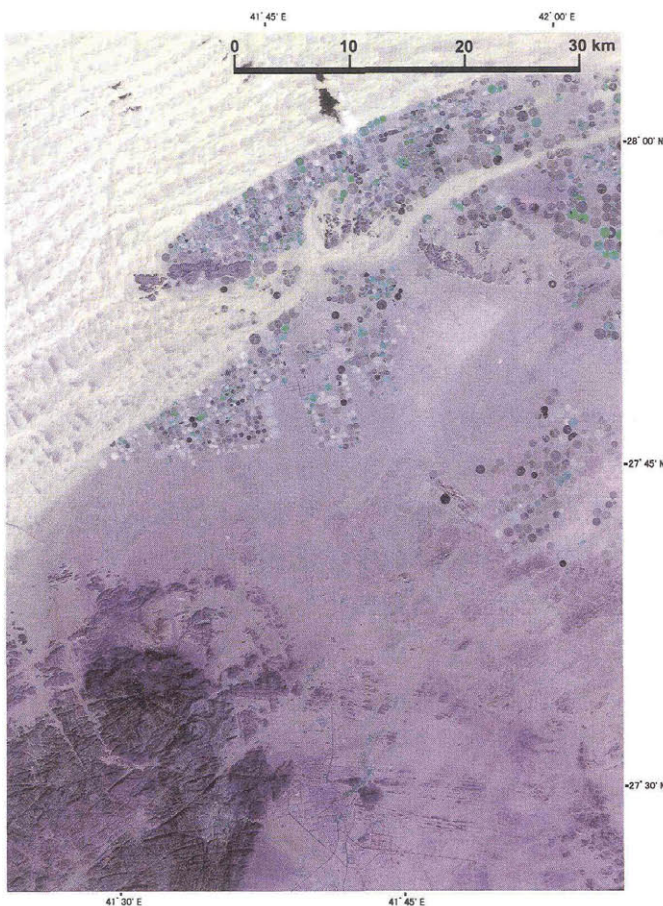
メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2023-01-13 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00008064

農環研ニユース

1998.1

No. 37

農林水産省 農業環境技術研究所



サウジアラビア中央部のJERS-1/OPS画像（1992年2月9日）と土壌を中心とした分類結果画像

OPS画像のカラー合成(左)は、R.G.B=赤・近赤外・緑に割り当ててある。画面中央下部に都市があり、右上に多数ある円形は化石水による灌漑農場。緑色の場所は冬コムギが生育している。分類結果画像(右)は、赤色：花崗岩地帯、緑色：花崗岩風化土壌、黄色：酸化鉄を含む砂および砂岩地帯、灰色：その他の土壌、緑および黄緑色：植生および農場である。これらの画像は、資源・環境観測解析センターとの共同研究の結果であり、サウジー日本・リモートセンシング応用に関するシンポジウム（本文参照）で発表した。

〈巻頭言〉

これからの日本農業の展開と農業環境研究

〈研究トピックス〉

マンガン動態と非生物的土壌酸化能
キチナーゼの多様性

〈海外出張報告〉

サウジー日本リモートセンシング応用に関するシンポジウムに参加して
第11回オーストラリア・アジア植物病理学会に参加して

これからの日本農業の展開と農業環境研究

農業環境技術研究所長 西尾 道德



かつて高度経済成長の始まった時代には、生産性の向上を図りつつ、国民所得の向上に伴って需要の拡大する作目への選択拡大によって、農家所得を向上させる農業基本法の政策がそれなりに功を奏した。特に水利の便の悪い台地上の畑作地帯では、野菜、畜産、果樹などの選択的拡大によってこうした農家の所得が向上した。また、水稻ではある時期までは高米価政策によって稲作農家の所得が向上した。しかし、今日ではもはや農産物全体の需要拡大や国内の農業生産全体の拡大は期待できない状況になっている。1995年の年末に閣議決定された2005年を展望した「農産物の需要と生産の長期見通し」において、1992年に比して国内生産で10%以上の拡大が見通されているのは、17%の生乳、33%の牛肉、39%の牛用粗飼料生産だけで、他の作目の国内生産では現状維持か減少が見通されている。生産量を拡大できないだけでなく、農産物の輸入自由化の一層の促進によって農産物価格の引下げ傾向が続いている。従って、農業総生産額も減少し、所得向上の難しい部門から脱落する農業者も増加している。日本農業はこうした壁に突き当たって久しい。

その中で直播による稲作の生産性の飛躍的向上、輸入小麦と対抗できる品質の小麦品種の開発などによって、国内農産物の生産減退に歯止めをかける努力が行われている。しかし、特に貯蔵の効い

て長距離輸送の可能な穀物では、機械化栽培が進んでおり、スケールメリットが生産コストに大きく影響する。そして、経営規模が日本よりも100倍以上大きなアメリカや1000倍以上大きなオーストラリアなどの新大陸の農産物輸出国に太刀打ちできるだけの低コスト生産は国内では難しい。もはや農業基本法の描いたシナリオで生産性向上を図れるのは平地の一部営体だけとも考えられている。そこでは、農業継続が困難になった農家の土地を集積した規模拡大に期待がよせられている。しかし、個々の成功事例はあっても、農業全体の生産額が増加するのは難しいだろう。そして、大方の農家や特に中山間地域の農業は現状を打破できないだろうと懸念されている。

東西対決の冷戦終了後の現在、21世紀を展望して、世界の持続可能な開発が国際的なスローガンになっており、農業場面では環境保全と調和した持続可能な農業・農村の開発がスローガンになっている。農産物の国際貿易の交渉においても、単に価格だけで勝負する貿易論議ではなく、環境と調和した生産によって作られた農産物であるか否かが問題にされている。その際、行政改革によって政府補助金などを大幅に削減したニュージーランドを筆頭に新大陸の農産物輸出国は、政府の補助金や価格保証などで農産物生産を保護するのは、貿易自由化の点で不公平であるだけでなく、補助金や農業支持によって化学肥料、化学農薬、濃厚飼料を農業者が多用して、耕作限界地まで農業生産を拡大して土壌破壊を起こしたり、過度の集約化を行って環境負荷を増大させている。だから、生産を刺激しない環境保全のための政府支持を例

外として、政府の生産刺激的な補助金や農業支持を止めるべきだと主張している。農産物貿易と環境との問題はこうした単純な関係だけで整理できるものではなく、特に雨量の多い国々の水田が洪水防止などの公益的機能を発揮しているなど、プラスの環境便益も考慮する必要があること、農業補助や支持を環境便益の側面からも評価する必要があること、マイナスインパクトの削減は農業補助や支持の削減だけでできるのではないことなどの問題がある。こうした点で論議が対立している。

しかし、ウルグアイ・ラウンド農業合意以降、国際的な一層の貿易自由化の動きのなかで日本農業は新たな展開を模索しなければならない状況に追い込まれていることは事実である。そこから排他的な自由化反対の路線を取れば、工業製品の輸出排除を招いて日本経済の減衰が起きるし、供給熱量ベースで50%以上を輸入農産物に依存している日本の食料事情は一挙に悪化することが予想される。その一方、1997年9月に実施された総理府の「食料・農業・農村の役割に関する世論調査」によると、1993年の大冷害によるコメの緊急輸入の体験から、83%という圧倒的大部分の国民は食料は国内で生産すべき、あるいは米などの基本的食料は国内で生産すべきだとしている。ましてや世界的な人口爆発、耕作可能地の限界、地球温暖化に伴う食料生産基盤の変化と不安定化などへの懸念から、日本の食糧安全保障を求める国民の声は大きく、将来の日本の食料事情に不安を抱いている国民は71%に達している。1997年3月5日に開催された農水省等の後援で開催された「21世紀の日本を考えるシンポジウム」のパネルディスカッションにおいて、日本電気の関本会長は、平和なときにはお金を出せば食料を買えるが、経済戦争が一段と厳しくなると、お金があっても売ってくれない事態が生じかねず、食料問題は民族自決のために重要と考えたと述べられている。このような意識が国民に広く存在していると理解できよう。

こうした大変難しい局面を迎えている日本の農業を支える最大の力は、国民が農業を必要だとす

る声であると思う。国民に日本で農業を続けることが、如何に食糧の安全保障、国土・環境の保全、一極集中を排した地方の健全な発展など、農業が国の健全な発展を維持する上で必要かを理解してもらうことがますます大切になってくる。その農業が国土や環境の保全の上で加害者になっていたのでは支持してもらえないはずがない。農業は必要だと理解してくれたとしても、日本農業は政府によって手厚く保護されて、税金を無駄使いしていると批判する国民も多い。農業生産者のためだけの政府補助と理解されると、そうした批判も出よう。食糧の安全保障、国土・環境の保全、地方の健全な発展などの面で、農業は国民生活と深くかかわっており、そのために支出されるのだということが分かりやすい農業支援を農政が行うというシナリオの書換えが大切だろう。その意味で「食料・農業・農村に関する基本問題調査会」に大きな期待が集まっている。1997年12月19日に同調査会の中間とりまとめが公表された。まだ結論ではなく、今後さらに検討すべき問題点を記した上でのとりまとめである。そこでは、今後の食料・農業・農村政策の基本的考え方として、①国内農業生産と輸入・備蓄の適切な組合せによる食料安全保障政策の確立、②農地制度や担い手育成・確保を含めた農業構造の変革、③農業の国際化に対応した市場原理の活用と経営の安定化、④中山間地域等の振興、⑤公益的機能の発揮や「むらづくり」による農村地域の活力の増進、⑥環境と調和する持続的な生産の推進が打ち出されている。

当所は、今後の食料・農業・農村政策の展開に役立ち、国民の理解を得るためにも、農業による国土・環境の保全の具体的内容の解明、その維持増進技術の開発、地球規模の各種問題の技術的立場からの予測とその対策技術の開発などに取り組み、積極的に広報していく上で、大きな責任を持っているし、その責任を果たして行かなければならない。行政改革の動きの中で、農政改革を進める動きがいよいよ活発化し、大変厳しい年となろうが、農業環境研究をしっかりと行って責任を果たせるようにしたいものである。

研究トピックス

マンガンの動態と非生物的土壤酸化能

はじめに

マンガンは土壤中では酸化と還元により存在形態が変化する。作物に吸収されるのは還元形態の二価マンガン（水溶性）で、酸化形態の三価及び四価マンガン（マンガン酸化物）は不溶性である。必須元素なので欠乏症もあるが、転換畑ではしばしば過剰障害も発生している。通常この過剰障害はpHの低下または排水不良による還元化のためとされるが、これらの要因では説明できない報告例もある。

表1 圃場における水溶態マンガン濃度の変化
(土：水=1：10抽出時のマンガン濃度ppm)

圃場	層	落水後	晴天後	降雨後
谷和原水田	表層 0-1cm	0.01	0.41	0.04
	1-5cm	ND	0.01	ND
	5-10cm	ND	ND	ND
	10-20cm	ND	ND	ND
農研センター水田	表層 0-1cm	ND	0.08	ND
	1-5cm	ND	ND	ND
	5-10cm	ND	ND	ND
	10-20cm	ND	ND	ND

ND: 検出限界以下

表2 風乾処理による形態別マンガン含量の変化

土壌	処理	水溶態	交換態	酸可溶態	マンガン酸化物吸蔵態
グライ低地土	原土	0.03	0.8	70.5	834.2
	風乾土	2.06***	19.6***	146.5***	730.5**
褐色森林土	原土	0.02	0.8	44.8	638.2
	風乾土	0.59***	11.5***	90.1***	572.8*
黒ボク土	原土	0.01	0.3	24.4	530.8
	風乾土	0.45***	2.8***	43.5***	495.3*

*, **, ***, はそれぞれ5%, 1%, 0.1%水準で原土に対して有意

単位: mgkg⁻¹乾土

そこで水田落水後の土壌を深さ別にとり生土のまま水溶性マンガンを測定した(表1)。晴天により土壤乾燥が進むと最表層では水溶性マンガンが顕著に増加(40倍以上!)した。この事はマンガン過剰障害に対する土壤乾燥の影響を示唆するものである。

乾燥は土壌をより酸化的にするのにもかわらず、何故、還元形態の水溶性マンガンが増加するのか? ここでは、この現象を解く鍵は有機物とマンガンの反応にあると考え、乾燥によるマンガンの形態変化、ならびにフェノール酸など低分子有機物のマンガンによる酸化重合反応を検討したので報告する。

土壤乾燥に伴うマンガンの形態変化

生土と風乾土を用いて風乾処理がマンガンの存在形態に及ぼす影響について逐次抽出法により検討した。その結果、水溶性・交換性マンガンの顕著な増加に対し、マンガン酸化物は減少し(表2)、風乾によるマンガン酸化物の溶解が明らかとなった。このときマンガン酸化物に吸蔵されていた他の元素(コバルト等)も溶出し、水溶態が増加した。土壤乾燥が微量元素の養分吸収・重金属移行性に関与している可能性が考えられる。

現在のところ、これらの現象には有機物によるマンガン酸化物還元作用(マンガン酸化物からみれば有機物酸化作用)が関与すると推定している。そこで土壤マンガン酸化物によるフェノール酸の酸化重合反応について検討した。

土壤酸化能と有機物の反応

フェノール酸は稲藁等に多くふくまれており、団粒の形成や酸化重合による腐植前駆物質を生成する等、重要な働きをもつ。一部のフェノール酸は合成マンガ氧化物によって酸化重合されるが、土壤中では吸着・微生物分解も同時に起こるため土壤マンガ氧化物による酸化重合が生じるのか不明であった。しかしマンガ氧化物の酸化状態は様々であり、そのトータル存在量だけでは土壤の酸化能を評価できない。そこで、まずフェノール酸に対する土壤マンガ氧化物の酸化能評価手法について検討した。酸化還元平衡式と生成自由エネルギーとから、マンガ、クロム、鉄のpHとEh（酸化還元電位）の関係を計算すると、クロムはマンガ氧化物によって酸化されることがわかる（図1）。このようにCr(III)添加物のCr(VI)生成反応を利用して土壤の酸化能を評価した。本法

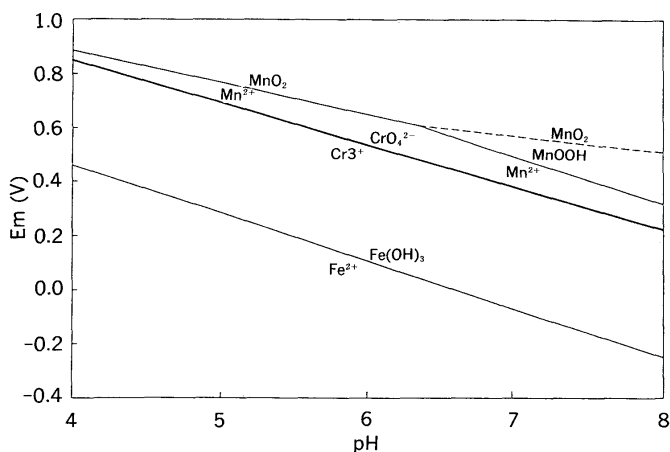


図1 マンガン、クロム、鉄のpHとEhの関係

を各種土壤に適用した結果、添加したフェノール酸（フェルラ酸を使用）の回収率と非黒ボク土の土壤酸化能とで相関が認められた（図2）。この時、フェノール酸の二量体生成及びマンガの溶出が認められた。以上のことから土壤中で非生物学的な酸化重合反応が生じていると考えられる。今

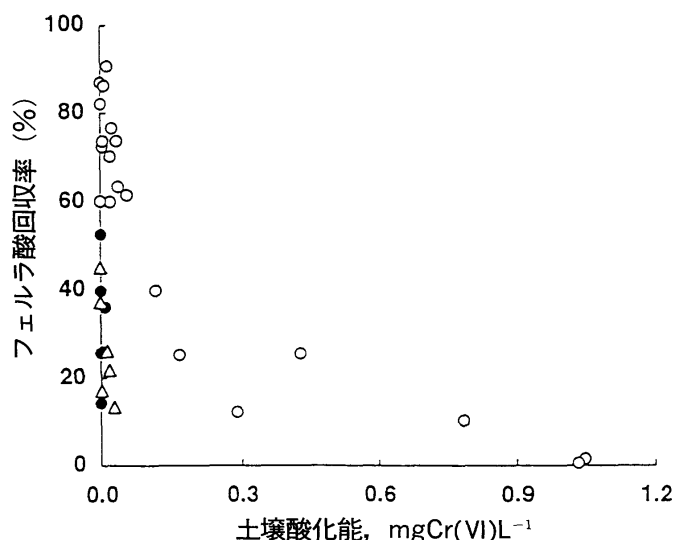


図2 土壤の酸化能（Cr(VI)生成量）とフェルラ酸回収率の関係

○—非黒ボク土
●, △—黒ボク土

後は環境中でどの程度、これらの反応が働き、マンガ過剰症や腐植の集積及び重金属類の動態等に関与するのか明らかにしていきたい。

（土壤管理科土壤化学研究室 牧野知之）

キチナーゼの多様性

キチンはセルロースに次いで地球上に多量に存在するバイオマスであり、キチンの分解は生物圏の炭素循環において重要である。キチンは土壌中では糸状菌の細胞壁や昆虫の外骨格として存在しているため、土壌微生物の中にはキチンを分解してエネルギー源や炭素源として利用しているものがある。キチンを分解する酵素、キチナーゼは、細菌や糸状菌、昆虫、植物等の幅広い生物が生産するが、キチナーゼを生産する目的はそれぞれ異なり、キチンを分解してエネルギーとして利用しているのは細菌である。一方、キチナーゼは植物病原糸状菌の生育を抑制する働きがあることから、生物防除の観点からも注目されている。

我々は、代表的な土壌微生物である放線菌のキチナーゼについて研究を行っている。ここでは我々の得た知見を中心に、キチナーゼに関して現在わかってきていることについて紹介する。

1. キチナーゼの起源は2つある

従来の酵素の研究では、目的の酵素を生産する微生物を培養して酵素を分離・精製し、酵素学的な諸性質を調べるというのが一般的な方法であった。しかしこの方法では、調べられた個々の酵素のお互いの関係は性質の異同から勝手に類推するしかなかった。ところが、酵素の遺伝子をクローニングして塩基配列を決定することで酵素のアミノ酸配列が比較的容易にわかるようになり、アミノ酸配列の情報が蓄積するとともに状況は一変した。即ち、個々の酵素のアミノ酸配列を相互に比較することで、それぞれの酵素の進化上の位置関係を知ることが可能になったのである。生物の進化と同じようにそれぞれの酵素にも祖先（起源）があり、そこから進化、分化してそれぞれの生物に受け継がれ、現在の形に至っている。そして、今までに解析された酵素のアミノ酸配列の比較から、キチナーゼは大きく2つのグループに分けら

れることが明らかになっている。即ち、Henrisattの糖質分解酵素の分類によるファミリー18と19である。このうち、ファミリー18は細菌、糸状菌等の微生物や昆虫、動物、それに植物の一部のキチナーゼが含まれる大きなグループであるのに対し、ファミリー19に含まれるのは残りの植物のキチナーゼだけである。このことから前者のキチナーゼは細菌型、後者のキチナーゼは植物型とも呼ばれており、それぞれのグループは全く別々の祖先から独自に進化・分化してきたと考えられる。そして、主要なキチナーゼの生産者である細菌はファミリー18キチナーゼのみを持つと考えられていた。

2. 放線菌は「細菌型」と「植物型」の全く異なる2つのタイプのキチナーゼを併せ持つ

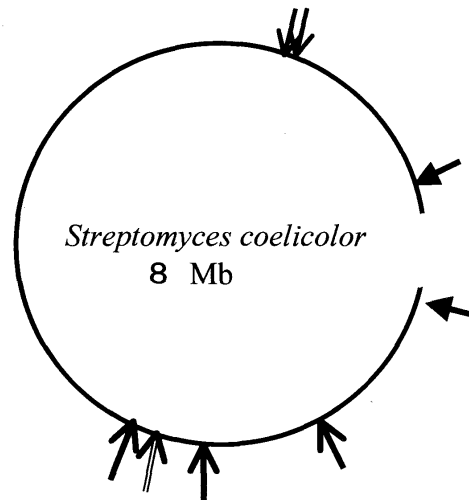
我々がキチナーゼの研究を始めた最初の頃、一つの菌が生産するキチナーゼはせいぜい1~2種類と考えていた。従って、*Streptomyces lividans*という株からショットガンクローニングにより、明らかに異なる3つのキチナーゼ遺伝子を単離することができたのは大きな驚きであった。*chiA*, *chiB*, *chiC*と名付けた3つの遺伝子は、*chiA*と*chiB*の間には配列の相同性があり、酵素学的性質にも共通点があったが、*chiC*との間には配列の相同性は認められなかった。しかし、これらはいずれもファミリー18（細菌型）キチナーゼである。ところが新潟大学の渡辺らは、*Streptomyces griseus*という放線菌がファミリー19のキチナーゼ遺伝子を持っていることを見いだした。これは、植物以外の生物で見つかった最初のファミリー19のキチナーゼである。渡辺らの結果をもとに、我々が対象としている*Streptomyces lividans*についても調べたところ、やはりファミリー19の遺伝子が見つかった。即ち、放線菌はファミリー18（細菌型）と19（植物型）の全く起源の異なる2種類のキチナーゼ遺伝子を持っていることが明らかになったのである。

3. 1株の放線菌はいくつのキチナーゼ遺伝子を持っているのだろうか？

近年、ゲノム研究が花盛りであり、すでにくつかの細菌でゲノムの全塩基配列が決定されている。放線菌はGC含量が高いため塩基配列の決定が困難であり、ゲノム研究は遅れているが、放線菌の中で最も遺伝学的解析が進んでいる*S. coelicolor* (*S. lividans*の近縁株)については近年、ゲノムのコスミド整列クローンが完成している。この整列クローンを用いれば、特定の遺伝子がゲノム上のどの位置に存在しているかを知ることができる。そこで、コスミドライブラリーをドイツより入手し、すでにクローニングした遺伝子をプローブとしてハイブリダイゼーションで調べたところ、*S. coelicolor*がさらに多数のキチナーゼ遺伝子を持っていることを見いだした。即ち、すでに明らかにした3つのキチナーゼの遺伝子 (*chiA*, *chiB*, *chiC*) と一つのファミリー19キチナーゼ遺伝子の他に、さらに複数のファミリー18と19の遺伝子をそれぞれ持っており、その数は合わせると少なくとも6つであることが明らかになったのである。そして、このことは*S. coelicolor*に限らず、多くの*Streptomyces*属放線菌に当てはまると考えられる。

4. 多様なキチナーゼの意味と利用

それでは放線菌はなぜこれほどまでに多数のキチナーゼ遺伝子を持っているのであろうか。その理由の一つは、機能の多様性であろう。細菌型キチナーゼと植物型キチナーゼとでは酵素学的性質、機能において根本的な違いが予想されている。さらに細菌型キチナーゼだけを見ても、複数の活性ドメインと複数の基質結合ドメインが組合わさることで、さらに多様性を生んでいる。この結果、放線菌は強力なキチン分解能を有していると考え



放線菌*Streptomyces coelicolor*のゲノム上のキチナーゼ遺伝子の位置
細菌のゲノムは通常環状だが、放射菌では線状のため、3時の位置が開いた状態で示してある。矢印の違いはキチナーゼの種類の違いを示す。

られる。しかしこれはあくまでも考えられる一般的な答えであり、裏付けとなるようなデータはほとんど得られていない。個々の酵素の性質、機能を明らかにした上で、それらが補いあったり総合することでどのような機能を発揮しているのか、具体的に明らかにされなくてはならない。さらに、ファミリー19 (植物型) キチナーゼが細菌の中で放線菌にしか見つからないのは何故であろうか。キチナーゼ遺伝子の6つ以上という数は合目的に説明できるのだろうか、それとも進化の過程の偶然の産物なのだろうか。疑問は尽きない。キチナーゼの構造や機能の多様性を無視して、手近なキチナーゼ遺伝子を植物に導入し、病害に対して効果があったのなかったのというレベルの「バイオテクノロジー」はそろそろやめるべきであろう。自然界の微生物が示すキチナーゼの多様性を理解して利用するまでには、まだまだ距離がある。

(土壌微生物利用研究室 宮下清貴)

海外出張報告

サウジ—日本リモートセンシング応用に関するシンポジウムに参加して

斎藤元也（計測情報科上席研究官）

サウジアラビア・リヤドにおいて、1997年10月19日から10月21日の3日間、サウジ—日本・リモートセンシング応用に関するシンポジウムが開催されました。このシンポジウムは、通商産業省の外郭団体である資源・環境観測解析センター(ERSDAC)とサウジアラビアのキングアブドゥルアジズ科学技術市(KACST)に所属するサウジリモートセンシングセンターとの共催で行われました。日本側は石油の安定確保を念頭に置いたサウジアラビアとの交流を目的に、鉱物資源の遠隔探査のシンポジウムを企画したところ、サウジアラビア側の要請により、農業・環境等を含めたりモートセンシング応用全般のシンポジウムに拡大することとなりました。農業分野での参加の呼びかけがあり、サウジアラビアに興味がありすぐ手をあげました。日本からサウジアラビア・リヤドへの直行便はなく10月17日にフィリピン・マニラに宿泊し、翌18日にマニラからリヤドまでの約10時間の飛行ですが、マニラでサウジアラビア航空に搭乗したときから、禁酒の世界となり、23日にマニラに戻るまでアルコール一切なしの生活でした。

本シンポジウムは、サウジアラビア側でアメリカとイギリスの著名なリモートセンシング研究者を招待し、ペルシャ湾岸諸国の研究者が参加し、100名を超える国際会議となりました。リヤド市北西部にあるKACSTの大講堂で開催され、開会式はコーランの朗読で始まり、在サウジアラビア日本大使、KACST副総裁の開会挨拶がありました。研究発表数は30件以上に及び、日本側は、ERSDAC、宇宙開発事業団、国立環境研究所、国土地理院、農業環境技術研究所、民間の鉱物資源探査

会社等から、各分野でのリモートセンシング応用研究が発表されました。サウジアラビア側の農業では、LANDSAT/TMの多時期データにより作付作物の判定が発表されました。また、KACSTは自前の小型衛星を持つ意欲を持っており、関連する発表がありました。

会議参加者は男性だけで、アラブ人は長い白い上着を着て頭には大きなハンカチ風なものを被っており、私には個人個人の区別が難しい状況でした。サウジアラビアの王子の家での夕食の招待があり、王子の家に入ることができました。待合室が、非常に大きなホールであり、日本人の家はすっぽり入ってしまうという話題になりました。私の4階建てのアパートは入りきらないと主張しましたが、良く考えると入りそうです。街を歩く女の人は、黒いマントをすっぽり被っており、全く顔が見えない人と目だけ見える人がいます。マントの中は何を着ているか判らないのですが、街の女性用洋服店は派手派手です。また、午後2時から4時までの休息时间とお祈り時間は商店も閉店しますので、良く考えて食事と買い物をしなければなりません。10月22日の午前中は、サウジアラビア側の案内でリヤド周囲の現地見学する機会を得ました。砂岩・礫岩の浸食された様子や草木がにところを貫くハイウエーは壮観で、点在する灌漑農地は緑の絨毯の様に感じられました。

帰りのリヤド・マニラ間のサウジアラビア空港便は出発が遅れると言う話があり、他の便に変更することを検討しましたが、リヤド発のサウジアラビア出国便はウイークエンドでほぼ全て満席ということでした。このとき、サウジアラビアが木・金と休みで土曜から勤務ということを知りました。私たちの乗った飛行機は、サウジアラビアの不法滞在インド人を多数乗せ4時間遅れで出発し、予定にはないインド・ボンベイに経由し、不法インド人を下ろしたため、5時間おくれでマニラに到着となりました。マニラ—日本便は既に出発しており、マニラに1泊して1日遅れで日本にもどりました。

第11回オーストラリア・アジア植物病理学会に参加して

岡部郁子（土壤微生物生態研究室）

1997年9月29日から10月2日にオーストラリア・パース市で開催されたオーストラリア・アジア植物病理学会に参加した。参加者の所属の多くはオーストラリアとニュージーランドの大学・研究所であったが、オーストラリアに留学している外国人の参加も多く、出身はさまざまだった。日本からは蚕昆研・農環研・中国農試から計8名が参加した。3つのシンポジウムと18の講演セッション、同じく18のポスター・セッション、7つのワークショップに分かれ、さまざまな分野の発表があったが、特に、病害防除（薬剤、生物防除など）と診断・同定に関する、応用・実践的なものが多かった。

オーストラリアでは農業は重要な産業のひとつであるため、現場からの研究に対する期待・要請の声が高いのだろう、発表者のなかには「〇〇の地域では〇〇病が発生して収量が低下し、本当に困っている。何か良い方法があったら、教えてほしい。」と率直に訴える人もあった。日本では農業の産業としての意義（＝食料生産の重要性）が低下してきていることと比べると、少し、うらやましい気もした。その一方で、Pathogen population（病原菌の個体群生態学）のような、どちらかという理論的で、他の研究分野との境界領域のようなものもひとつのセッションとして成立している。研究の「多様性指数」が大きいのだろう。

しかし、オーストラリアでの研究環境も近年はきびしくなっているらしい。懇親会で同じテーブルになった研究者は「最近、書籍を買う予算も減ってきて・・・」とぼやいていた。また、病気の診断などの一部の業務を民間企業によるサービスに移行することも検討されている。しかし、このような民間サービスが数多い作物・病気の種類を十分にカバーできるか、診断結果が十分に信頼できるか、サービスに対して農家の支払う経済



カンガルー・ポウ
(Anigozanthos sp.)
の花

的負担が重すぎないか、などの問題も多い。いずれにしろ、十分な数の専門家の確保や研究体制についての関係者の合意などが必要である。

話は変わって、学会の期間、パース市は春でワイルド・フラワー（wild flowers, いろいろな野草の花）が満開だった。幸い（？）学会初日の午後はポスターを掲示する以外に何もなかったため、市内の公園、キングス・パークに出かけた。なだらかな起伏のある緑地が広がり、少し高いところから見下ろせば、市の中心部をスワン河が流れている。民家の白い壁と明るいレンガ色の屋根のコントラストが美しい。公園ではちょうどワイルド・フラワー・フェスティバルが開催されていて、西オーストラリア州の花で学会のシンボルマークにもなっていたカンガルー・ポウや日本ではよくドライフラワーに使われるローダンテが咲き乱れていた。

オーストラリアの花は、近年、日本にも紹介されている。カンガルー・ポウやバンクシアは生け花の素材として使われるようになってきた。スチュアート・ピーもガーデニング用素材として導入が試みられている。オーストラリアの花には形状の変ったもの、色のあざやかなものが多い。新しい園芸作物として日本に導入する価値のあるものも多いのではないかと思う。ただ、これらの植物は乾燥した気候に適しているため、日本で栽培する場合には根腐れなどの病害が問題になるかもしれない。

海外に行ったのは今回が初めてだったが、良い天気と信頼できる（？）同行者、親切な地元の人々、英語の不自由な私にも心配りをしてくださった学会参加者のみなさんのおかげで、本当に楽しかった。感謝します。

人 事 (H. 9. 10~H. 9. 12)

昇 任

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
9.10. 1	西尾 道徳	農業環境技術研究所長	環境研究官
	松井 正春	環境生物部昆虫管理科長	野菜・茶業試験場環境部虫害研究室長

転 入

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
9.10. 1	陽 捷行	企画調整部長	国際農林水産業研究センター環境資源部長
	中井 信	環境資源部土壤管理科土壤生成分類研究室長	東北農業試験場畑地利用部土壤管理研究室長
	井上 聡	環境資源部 (気象管理科大気生態研究室)	北陸農業試験場水田利用部 (気象資源研究室)
9.11. 1	関 朝子	総務部会計課 (監査係)	農業研究センター総務部用度課 (調達係)

転 出

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
9.10. 1	宮崎 昌久	蚕糸・昆虫農業技術研究所遺伝育種部長	環境生物部昆虫管理科長
	浜崎 忠雄	国際農林水産業研究センター環境資源部長	環境資源部土壤管理科土壤生成分類研究室長
	松永 俊朗	九州農業試験場生産環境部 土壤資源利用研究室長	資材動態部主任研究官 (肥料動態科微量元素 動態研究室長)
9.11. 1	千葉 貴道	農林水産技術会議事務局連絡調整課 (総務班 連絡係)	総務部会計課 (調達係)

所内異動

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
9.10. 1	佐藤 和彦	総務部会計課 (主計係)	総務部会計課 (調達係)
	稲葉 昌之	総務部会計課 (調達係)	総務部会計課 (主計係)
	原田 二郎	環境研究官	企画調整部長
	吉本 真由美	環境管理部 (計測情報科情報解析・システム 研究室)	環境資源部 (気象管理科気象特性研究室)
9.11. 1	小林 一善	総務部会計課 (調達係)	総務部会計課 (監査係)

退 職

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
9.10. 1	永田 徹		農業環境技術研究所長

併 任

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
9.10. 1	今野 幸陽	環境管理部	経済局統計情報部生産統計課調査技術班技術 開発係長

併任解除

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
9.10. 1	稲葉 博一	経済局統計情報部生産統計課調査技術班気象 解析係長	経済局統計情報部生産統計課調査技術班気象 解析係長 (兼) 環境管理部
	前田 孝次	経済局統計情報部生産統計課土地資源統計班 (土地資源統計係)	経済局統計情報部生産統計課土地資源統計班 (土地資源統計係) (兼) 環境管理部

海外出張 (H. 9. 10～H. 9. 12)

氏名	所属	出張先	本人の活動内容	出張期間	備考
小川直人	環境生物部	スペイン	第6回国際シェードモナス学会に参加	H. 9. 9. 4 ～H. 9. 9. 8	研究交流促進法 第5条
織田久男	資材動態部	タイ	国際植物栄養科学会サテライトシンポジウムBORON'97に参加	H. 9. 9. 7 ～H. 9. 9. 11	研究交流促進法 第5条
藤井義晴	環境生物部	アメリカ	「天然物に由来する生理活性物質」に関するシンポジウムに参加	H. 9. 9. 7 ～H. 9. 9. 13	研究交流促進法 第5条
高木和広	資材動態部	マレーシア	第16回アジア太平洋雑草科学会議に参加	H. 9. 9. 8 ～H. 9. 9. 12	研究交流促進法 第5条
中谷敬子	環境生物部	マレーシア	第16回アジア太平洋雑草科学会議に参加	H. 9. 9. 8 ～H. 9. 9. 12	研究交流促進法 第5条
杜明遠	環境資源部	中国	土壌侵食と乾燥地農業国際シンポジウムに参加	H. 9. 9. 15 ～H. 9. 9. 19	研究交流促進法 第5条
原 蘭 芳 信	環境資源部	アメリカ	「ツンドラの温暖化ガス収支の広域的評価に関する観測研究」実施のため	H. 9. 10. 1 ～H. 9. 10. 24	科技厅 国際共同研究
吉本真由美	環境資源部	アメリカ	「ツンドラの温暖化ガス収支の広域的評価に関する観測研究」実施のため	H. 9. 10. 1 ～H. 9. 10. 24	科技厅 国際共同研究
太田尚寿	環境資源部	アメリカ	「ツンドラの温暖化ガス収支の広域的評価に関する観測研究」実施のため	H. 9. 10. 1 ～H. 9. 10. 24	科技厅 国際共同研究
櫻井泰弘	環境資源部	アメリカ	第4回環境化学国際シンポジウムに出席	H. 9. 10. 4 ～H. 9. 10. 13	科技厅 重点基礎
牧野知之	環境資源部	アメリカ	第4回環境化学国際シンポジウムに出席	H. 9. 10. 4 ～H. 9. 10. 13	科技厅 重点基礎
坂西研二	環境資源部	フィリピン	フィリピン・土壌研究開発センター計画フェーズIIの専門家として任に当たる	H. 9. 10. 6 ～H. 9. 10. 26	JICA
屋良佳緒利	環境生物部	オーストラリア	アジア太平洋食糧肥料技術センター主催による「生物防除に関する研修会」に参加するため	H. 9. 10. 11 ～H. 9. 10. 19	要請出張 FFTC
陽捷行	企画調整部	中国	SCOPE国際ワークショップ「アジアにおける窒素循環への人為的影響」に出席	H. 9. 10. 11 ～H. 9. 10. 19	科技厅 重点基礎
川島博之	企画調整部	スペイン	生態系と持続的発展に関する第1回国際会議に出席	H. 9. 10. 12 ～H. 9. 10. 18	科技厅 重点基礎
横沢正幸	企画調整部	スペイン	生態系と持続的発展に関する第1回国際会議に出席	H. 9. 10. 12 ～H. 9. 10. 18	科技厅 重点基礎
三島慎一郎	環境管理部	スペイン	生態系と持続的発展に関する第1回国際会議に出席	H. 9. 10. 12 ～H. 9. 10. 18	科技厅 重点基礎
鳥谷均	環境資源部	スペイン	生態系と持続的発展に関する第1回国際会議に出席	H. 9. 10. 12 ～H. 9. 10. 18	科技厅 重点基礎
斉藤元也	環境管理部	サウジアラビア	サウジー日本リモートセンシング応用に関するシンポジウム	H. 9. 10. 17 ～H. 9. 10. 23	研究交流促進法 第5条
根本正之	環境生物部	オーストラリア	「砂漠化防止対策の適用効果の評価手法の開発に関する研究」に係わる研究打ち合わせ及び現地調査	H. 9. 10. 18 ～H. 9. 10. 25	環境庁 環境研究

氏名	所属	出張先	本人の活動内容	出張期間	備考
小原 洋	環境資源部	タイ	「熱帯林変動とその影響に関する観測研究」の現地調査と分析試料の採集を行う	H. 9.10.19 ～H. 9.11. 7	科技厅 地球科学
岡本 勝男	企画調整部	マレーシア	第18回アジアリモートセンシング会議に出席	H. 9.10.19 ～H. 9.10.27	科技厅 重点基礎
小川 茂雄	環境管理部	マレーシア	第18回アジアリモートセンシング会議に出席	H. 9.10.19 ～H. 9.10.27	科技厅 重点基礎
美濃 伸之	環境管理部	マレーシア	第18回アジアリモートセンシング会議に出席	H. 9.10.19 ～H. 9.10.27	科技厅 重点基礎
今川 俊明	環境管理部	マレーシア	第18回アジアリモートセンシング会議に出席	H. 9.10.19 ～H. 9.10.27	科技厅 重点基礎
藤井 国博	環境資源部	フィリピン	「土壌研究開発センターフェーズII」巡回指導調査団	H. 9.10.27 ～H. 9.11. 8	JICA
小原 裕三	資材動態部	アメリカ	臭化メチルの代替技術と放出削減技術に関する会議に出席	H. 9.11. 2 ～H. 9.11. 7	科技厅 重点基礎
井村 治	環境生物部	中国	水田における生物多様性と天敵の保全についての研究指導及び標本の同定	H. 9.11. 3 ～H. 9.11. 9	要請出張 中国浙江省農業科学院
安田 耕司	環境生物部	中国	多変量解析に基づくセジロウカ地方個体群間の形態計量変異の検討	H. 9.11. 5 ～H. 9.12. 5	農水省 JIRCAS
谷山 一郎	環境資源部	韓国	東・東南アジアにおける土壌管理と農業環境保健に係わる会議に出席	H. 9.11. 9 ～H. 9.11.15	科技厅 重点基礎
阿江 教治	環境資源部	ブラジル	農牧輪換に伴う土壌有機物の消長とシステムの持続性の解明	H. 9.11.10 ～H. 9.12.19	農水省 JIRCAS
加藤 邦彦	環境資源部	韓国	東・東南アジアにおける土壌管理と農業環境保健に係わる会議に出席	H. 9.11.10 ～H. 9.11.15	科技厅 重点基礎
矢野 栄二	環境生物部	韓国	「害虫の生物的防除に関する国際シンポジウム」への参加、講演及びフィールド視察	H. 9.11.12 ～H. 9.11.16	要請出張 韓国応用昆虫学会
鶴田 治雄	環境管理部	台湾	東南アジアにおける温室効果ガスの発生とエアロゾルの発生と土地利用・被覆変化に関する総合国際ワークショップに出席	H. 9.11.14 ～H. 9.11.17	研究交流促進法 第5条
松井 正春	環境生物部	台湾	第3回アジア太平洋昆虫学会議に出席	H. 9.11.15 ～H. 9.11.23	科技厅 重点基礎
佐藤 姚子	資材動態部	台湾	第3回アジア太平洋昆虫学会議に出席	H. 9.11.15 ～H. 9.11.23	研究交流促進法 第5条
清野 裕	環境管理部	オランダ	気候変化と生物圏、水圏、土地利用のコアプロジェクトにおける共同活動の展望に関する国際会議に出席	H. 9.11.15 ～H. 9.11.21	科技厅 重点基礎
伊藤 一幸	環境生物部	イギリス	ブライトン・コンファランスに出席	H. 9.11.16 ～H. 9.11	科技厅 国研集会
石井 英夫	資材動態部	フランス	第5回植物疾病に関する国際会議に出席	H. 9.12. 1 ～H. 9.12. 7	科技厅 重点基礎
杜 明遠	環境資源部	オーストラリア	モデリング・シミュレーション国際会議に出席	H. 9.12. 6 ～H. 9.12.13	研究交流促進法 第5条

依頼研究員 (H. 9. 10～H. 9. 12)

氏 名	所 属	滞在する研究室	課 題 名	期 間
佐 山 玲	秋田県農業試験場	微生物特性・分類研究室	植物細菌病の診断と病原細菌の同定	H. 9.10. 1～H. 9.12.26
飯 富 暁 康	秋田県病害虫防除所	個体群動態研究室	セジロウカ個体群動態の解析	H. 9.10. 1～H. 9.12.26
西 端 善 丸	福井県農業試験場	多量要素動態研究室	肥料成分の溶出制御とその評価法	H. 9.10. 1～H.10. 3.31
中 村 憲 和	鹿児島県茶業試験場	大気生態研究室	茶樹の生育モデルの作成と異常気象時の生態反応の解析	H. 9.10. 1～H. 9.12.26
福 吉 賢 三	長崎県病害虫防除所	天敵生物研究室	農作物害虫に対する有用天敵の利用法	H. 9.10. 2～H. 9.12.25
櫻 井 晃 治	宮城県病害虫防除所	殺虫剤動態研究室	園芸作物害虫の薬剤抵抗性機構	H. 9.11. 1～H.10. 1.31
青 山 不 二 男	島根県農業試験場	昆虫分類研究室	環境生物の分類・同定法及びその手法	H. 9.11. 1～H.10. 1.31
中 村 圭 亨	東京都農業試験場	農村景域研究室	農耕地の環境資源機能の定量的評価	H. 9.11. 1～H.10. 1.31
笹 脇 彰 徳	長野県果樹試験場	天敵生物研究室	電気泳動法による天敵分類手法	H. 9.12. 1～H.10. 2.27
藤 沢 巧	岩手県農業研究センター	昆虫分類研究室	野菜・花き類害虫の同定手法	H. 9.12. 1～H.10. 2.28

技術講習 (H. 9. 10～H. 9. 12)

氏 名	所 属	滞在する研究室	課 題 名	期 間
横 堀 誠	茨城県林業技術センター	気象特性研究室	メッシュ気候値の活用法の検討	H. 9.10.13～H. 9.10.25
下 元 満 喜	高知県農業技術センター	昆虫分類研究室	マメハモグリバエ天敵寄生蜂の分類手法の習得	H. 9.10.20～H. 9.10.31
高 見 幸 子	長岡技術科学大学	土壌微生物利用研究室	単環芳香族ハロゲン化合物分解遺伝子の解析	H. 9.10.24～H.10. 2.12
牧 内 寛	千葉大学	環境立地研究室	衛生画像解析	H. 9.10.28～H.10. 3.31
田 中 恒 夫	群馬大学	地球環境研究チーム	土壌及び硝酸イオンの拡散	H. 9.11. 1～H. 9.11.30
勝 又 肇	横浜植物防疫所	個体群動態研究室	病害虫危険度評価に係わる統計処理に関する技術習得のため	H. 9.11. 4～H. 9.12. 3
星 保 宜	福島県果樹試験場	土壌物理研究室	土壌の不飽和透水係数の測定	H. 9.11.18～H. 9.11.26
川 合 康 充	長野県果樹試験場	寄生菌動態研究室	植物病原細菌（根頭がんしゅ病）の検出法	H. 9.12. 1～H. 9.12.12
June-Yeol Choi	韓国国立農業科学技術研究所	昆虫分類研究室	農業害虫の生物的防除のための寄生性膜翅目同定	H. 9.12. 1～H.10. 1.31
佐 藤 五 英 子	千葉大学	気象特性研究室	湛水農耕地における温室効果ガスフラックスの観測研究	H. 9.12. 1～H.10. 3.31
渡 辺 彰	名古屋大学	影響調査研究室	炭素安定同位体比測定	H. 9.12.10～H.10. 3.31

その他の研究員 (H. 9. 10～H. 9. 12)

氏名	所属	種類	滞在する研究室	課題名	期間
Nanging Jiang	中国 北京師範大学	STAフェロー シ ッ プ	天敵生物研究室	被食者-捕食者系野時空間動態モデルによる天敵利用評価技術の開発	H. 9.10. 1 ～H.10.12. 1
Bojie Fu	中国 中国科学院生態環境研究センター	客員研究員	土壌生成分類研究室	土地評価および土地資源情報システムに関する研究	H. 9.10.26 ～H. 9.11.10
平 霄 飛	中国 中国水稻研究所	国際農業外国 招 へ い	殺虫剤動態研究室	ウンカの殺虫剤感受性検定法の習得	H. 9.10. 3 ～H. 9.12.17
Ken Hoshida	パラグアイ パラグアイ農業総合試験場	JICA 個別研 修 員	土壌生化学研究室 土壌化学研究室	土壌分析	H. 9.10.27 ～H. 9.12.22
Precha Wadirisuk	タイ タイ農業局	国際農業外国 招 へ い	土壌微生物利用研究室	タイにおけるマメ科植物の根粒菌と窒素吸収	H. 9.10. 3 H. 9.10. 7 ～H. 9.10.22 H. 9.10.27 ～H. 9.10.30
Meow-Chan Feng	マレーシア マレーシア科学大学	国際農業外国 招 へ い	他感物質研究室	マレーシアの植物におけるアレロパシの研究	H. 9.10. 8 ～H. 9.10. 9 H. 9.10.16 ～H. 9.11.12
Aloisio A. Cardoso	ブラジル C A M P O 社	JICA 個別研 修 員	保全植生研究室 昆虫分類研究室	環境モニタリング技術	H. 9.11.10 ～H. 9.11.14
Alexsander Da Silva Pinheiro	ブラジル C A M P O 社	JICA 個別研 修 員	保全植生研究室 昆虫分類研究室	環境モニタリング技術	H. 9.11.10 ～H. 9.11.14
Owen Thomas Denmead	オーストラリア 科学産業研究機構 大気科学研究所	科技厅外国人 招 へ い	気象特性研究室	地球科学技術特定調査研究「地球温暖化の原因物質の全球的挙動とその影響等に関する観測研究」	H. 9.11.10 ～H. 9.11.16
Ray Leuning	オーストラリア 科学産業研究機構 大気科学研究所	科技厅外国人 招 へ い	気象特性研究室	地球科学技術特定調査研究「地球温暖化の原因物質の全球的挙動とその影響等に関する観測研究」	H. 9.11.10 ～H. 9.11.16
Ian Edward Galbally	オーストラリア 科学産業研究機構 大気科学研究所	科技厅外国人 招 へ い	気象特性研究室	地球科学技術特定調査研究「地球温暖化の原因物質の全球的挙動とその影響等に関する観測研究」	H. 9.11. 9 ～H. 9.11.18
Tapan C.Baruah	インド アッサム農業大学	STAフェロー シ ッ プ	土壌物理研究室	現場浸透水係数にもとづく黒ボク土畑の浸透量測定	H. 9.12. 1 ～H.10. 2.28

農環研ニュース No.37 平成10年1月30日

発行 農業環境技術研究所 〒305 茨城県つくば市観音台3-1-1 電話 0298-38-8186(情報資料課広報係)

印刷 (株)エリート印刷